Notice originale

MANUEL D'UTILISATION

VARIAXIS i-600
VARIAXIS i-700

SYSTEME DE MESURE DE LA LONGUEUR/
DIAMETRE D'OUTIL A LASER
(Renishaw NC4)

N° de Manuel : ED06SB0051F0

Unité CN : MAZATROL MATRIX 2

Série N° :

Nous vous demandons de lire attentivement le présent manuel et de bien comprendre les opérations avant d'utiliser cette machine. Pour toute question, vous pouvez consulter notre Centre technique ou notre Centre technologique le plus proche.

AVIS IMPORTANTS

1. Observez bien les précautions de sécurité décrites dans le manuel et les indications des plaques signalétiques posées sur la machine. Sinon, il pourra y avoir un accident corporel ou un dommage matériel grave. Vous pouvez commander des plaques signalétiques de réserve à notre société quand vous en avez besoin.
2. Vous ne pouvez apporter à la machine aucune modification qui puisse affecter la sécurité sans autorisation de notre Centre technique ou de notre Centre technologique.
3. Pour montrer les détails intérieurs de la machine, les composants de sécurité tels que les capots et les portes sont omis sur quelques illustrations insérées dans le manuel. Lors du fonctionnement réel de la machine, toutefois, vous devez vous assurer que tous ces composants sont en place.
4. Le présent manuel est élaboré à partir des informations les plus récentes sur la machine, qui sont toutefois soumises à des innovations techniques continuelles. Si vous trouvez une différence entre le contenu du manuel et votre machine, vous pouvez consulter notre Centre technique ou notre Centre technologique pour obtenir les informations correctes.
5. Vous devez conserver le présent manuel à un endroit proche de la machine pour pouvoir l'utiliser à tout moment.
6. Quand vous voulez commander un nouveau manuel, informez notre Centre technique ou notre Centre technologique de son numéro (ou de la désignation et du numéro de série de la machine ou du titre du manuel).

Elaboration du manuel : Service de Rédaction des Manuels, Yamazaki Mazak Corporation, Japon

09.2012

TABLE DES MATIERES

1 CONSIGNES DE SECURITE 1-1

1-1 Généralités 1-1

1-2 Consignes de sécurité concernant les fonctions/l'appareil décrites dans ce manuel 1-1

2 APERÇU GENERAL 2-1

3 CONDITIONS POUR DEMARRER LE SYSTEME DE MESURE D'OUTIL 3-1

3-1 Options 3-1

3-2 Réglage des variables communes 3-1

3-3 Schémas conceptuels des variables communes 3-3

3-4 Paramètres 3-4

3-5 Limites 3-5

3-6 Précision 3-8

4 PROGRAMMATION 4-1

4-1 Format d'instructions 4-1

4-1-1 Mesure de la longueur de l'outil 4-1

4-1-2 Mesure du bris de la longueur d'outil 4-2

4-1-3 Mesure du diamètre de l'outil 4-3

4-1-4 Mesure de bris du diamètre d'outil 4-4

4-2 Vue d'ensemble de la mesure 4-6

4-3 Notes 4-7

5 MAINTENANCE 5-1

5-1 Dépannage 5-1

5-2 Unités de pression pneumatique pour le système de mesure d'outil à laser 5-2

5-3 Procédure pour le nettoyage de l'unité de mesure de la longueur/ du diamètre d'outil à laser 5-3

6 ALARMES 6-1

6-1 Liste des alarmes 6-1

7 CODES M 7-1

1 CONSIGNES DE SECURITE

Ce manuel ne concerne que les fonctions ou l'appareil spécifié(es) dans le titre de ce manuel. Par conséquent, nous vous recommandons de lire attentivement le manuel d'opération de la machine, tout particulièrement le paragraphe consacré aux "Consignes de sécurité", avant d'utiliser les fonctions ou l'appareil.

1-1 Généralités

Trois catégories de consignes de sécurité sont données dans ce manuel. Elles sont signalées par "DANGER", "AVERTISSEMENT" et "PRECAUTION". Chacune de ces indications a la signification suivante.

DANGER : Risque d'accident mortel si ces instructions ne sont pas suivies.

AVERTISSEMENT : Risque de blessures graves si ces instructions ne sont pas suivies.

PRECAUTION : Risque de blessures d'opérateur ou d'endommagement grave de la machine si ces instructions ne sont pas suivies.

1-2 Consignes de sécurité concernant les fonctions/l'appareil décrites dans ce manuel

PRECAUTION

- Si l'outil dans l'unité de mesure d'outil interfère avec une pièce ou la table pendant que les mécanismes d'axe se déplacent vers le point de départ de mesure d'outil pendant la mesure d'outil, déplacez les mécanismes d'axe là où ils n'entrent pas en collision avec un composant. Sinon, la machine sera gravement endommagée.
- N'observez pas directement le faisceau laser (classe 2 de laser) ou la source lumineuse. Sinon, il y a risque de lésions corporelles.

- MEMO -

2 APERÇU GENERAL

Le système de mesure de la longueur/du diamètre d'outil peut mesurer la longueur et le diamètre d'un outil pour la détection du bris d'outil (TBR).

Le programme macro de ce système a été vérifié sur un centre d'usinage vertical équipé du système de mesure d'outil sans contact à laser Renishaw NC4. Veuillez vous assurer qu'il ne fonctionne pas dans d'autres machines.

De plus, la mesure doit être effectuée quand la machine est sèche. Si on utilise du liquide d'arrosage pendant la mesure, le laser réagit aux gouttes d'eau et ne fonctionne pas.

Néanmoins, si une goutte d'eau ou un copeau se trouve sur l'outil à mesurer, le laser réagit également à la goutte ou au copeau et une mesure correcte ne peut alors pas être garantie. Vous devez donc nettoyer l'outil et le débarrasser des corps étrangers.

- MEMO -

3 CONDITIONS POUR DEMARRER LE SYSTEME DE MESURE D'OUTIL

3-1 Options

Il est nécessaire de disposer des options des fonctions de saut à plusieurs étapes et d'entrée EIA/ISO afin d'utiliser le système de mesure d'outil.

3-2 Réglage des variables communes

Il est nécessaire de régler la variable commune #630 qui est normalement réglée à 0 afin de démarrer le programme macro. Les valeurs de réglage autres que celles pour #630 sont comme indiqué ci-dessous et diffèrent en fonction des modèles de machine. Toutefois, elles sont réglées lorsque la machine est expédiée de l'usine Mazak, veuillez donc ne pas les modifier.

1. Variables communes pour la mesure de la longueur d'outil et la détection de bris d'outil

Tableau 3-1 Variables communes pour la mesure de la longueur d'outil et la détection de bris d'outil

Adresse	Méthode de réglage	Unité de réglage	Valeur de réglage standard	
			VARIAXIS i-600	VARIAXIS i-700
#620	Distance entre la ligne repère de la broche et le faisceau laser NC4	mm	Varie en fonction de la machine.	
#621	Marge de bris d'outil	0,0001 mm	10000	
#622	Distance entre le point de décélération et le faisceau laser NC4	mm	3	
#623	Coordonnée de la machine axiale Z pour que l'unité de mesure démarre la mesure de la longueur d'outil	mm	0	
#624	Coordonnée de la machine axiale Y pour que l'unité de mesure démarre la mesure de la longueur d'outil	mm	Varie en fonction de la machine.	
#625	Coordonnée de la machine axiale X pour que l'unité de mesure démarre la mesure de la longueur d'outil	mm	0	
#626	Vitesse d'avance jusqu'au capteur de saut lors de la 2nde mesure	mm/min	300	
#627	Vitesse d'avance jusqu'au capteur de saut lors de la 1ère mesure	mm/min	2000	
#629	Vitesse d'avance jusqu'au capteur de saut lors de la 3ème mesure	mm/min	5	
#631	Valeur de retour après la 1ère mesure	mm/min	5	
#633	Outil le plus long qui peut être mesuré L	mm	300	360
#635	Valeur de retour après la seconde mesure	mm	1	

2. Variables communes pour la mesure du diamètre d'outil et la détection de bris d'outil

Tableau 3-2 Variables communes pour la mesure du diamètre d'outil et la détection de bris d'outil

Adresse	Méthode de réglage	Unité de réglage	Valeur de réglage standard	
			VARIAXIS i-600	VARIAXIS i-700
#640	Distance de l'origine de la machine au faisceau laser NC4	mm	Varie en fonction de la machine.	
#641	Marge de bris d'outil	0,0001 mm	10000	
#642	Distance entre le point de décélération et le faisceau laser NC4	mm	3	
#643	Coordonnée de la machine axiale Z pour que l'unité de mesure démarre la mesure du diamètre d'outil	mm	0	
#644	Coordonnée de la machine axiale Y pour que l'unité de mesure démarre la mesure du diamètre d'outil	mm	–755	–945
#645	Coordonnée de la machine axiale X pour que l'unité de mesure démarre la mesure du diamètre d'outil	mm	0	
#646	Vitesse d'avance jusqu'au capteur de saut lors de la 2nde mesure	mm/min	300	
#647	Vitesse d'avance jusqu'au capteur de saut lors de la 1ère mesure	mm/min	2000	
#648	Vitesse d'avance jusqu'au capteur de saut lors de la 3ème mesure	mm/min	5	
#649	Valeur de retour après la 1ère mesure	mm	5	
#650	Valeur de retour après la 2nde mesure	mm	1	
#653	Outil du diamètre le plus grand qui peut être mesuré L ($0 < \phi \leq 210$)	mm	130	

Tableau 3-3 Paramètre pour la méthode de correction du diamètre ou de la longueur d'outil

Adresse	Bit	Description
#630	0	Cela détermine la méthode de correction du diamètre ou de la longueur d'outil pour un outil à mesurer. 1 : Méthode des données d'outil Mazatrol quand le bit 3 du paramètre F93 = 1 0 : Méthode de correction d'outil quand le bit 3 du paramètre F93 = 0
	1	Cela détermine la méthode de correction du diamètre ou de la longueur d'outil pour un outil à mesurer. 1 : Une alarme apparaît et les avances sont arrêtées après le retour de l'axe Z à sa position initiale. 0 : Quand un outil cassé est appelé la prochaine fois, une alarme apparaît et les avances sont arrêtées.

Entrez la valeur de paramètre #630 dans le bit. (Quand elle est entrée à l'écran, utilisez les nombres décimaux.)

Exemple de réglage :

Utilisez les données d'outil Mazatrol pour la méthode de correction du diamètre/longueur d'outil.

Le bit 0 de #630 étant 1, spécifiez 1.

3-3 Schémas conceptuels des variables communes

1. Système de mesure de la longueur d'outil à laser

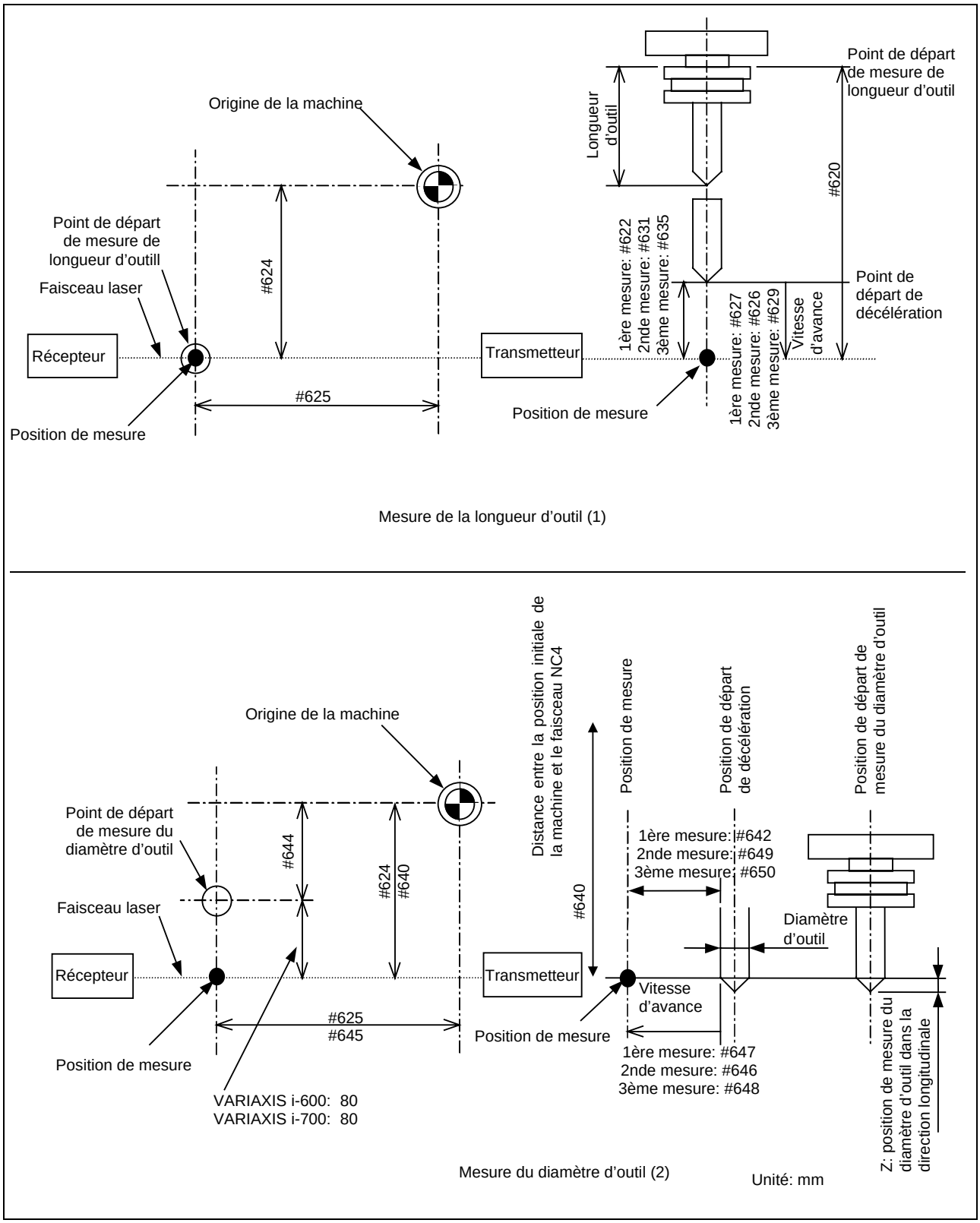

Fig. 3-1 Définition de paramètres

3-4 Paramètres

Définissez les paramètres CN **K69**, **K70** (pour déterminer le signal valide de saut à étapes multiples), **K71** et **F94** comme suit :

Tableau 3-4 Paramètres CN

Adresse	Valeur de réglage
K69	Bit 0 = 1 Bit 1 = 0 Bit 2 = 0
K70	Bit 0 = 1 Bit 1 = 1 Bit 2 = 0
K71	Bit 0 = 1 Bit 1 = 1 Bit 2 = 1
F94	Bit 2 = 1 (G28 ou G30 : la correction d'outil n'est pas annulée.)

3-5 Limites

1. VARIAXIS i-600 (Axe A = –90º)

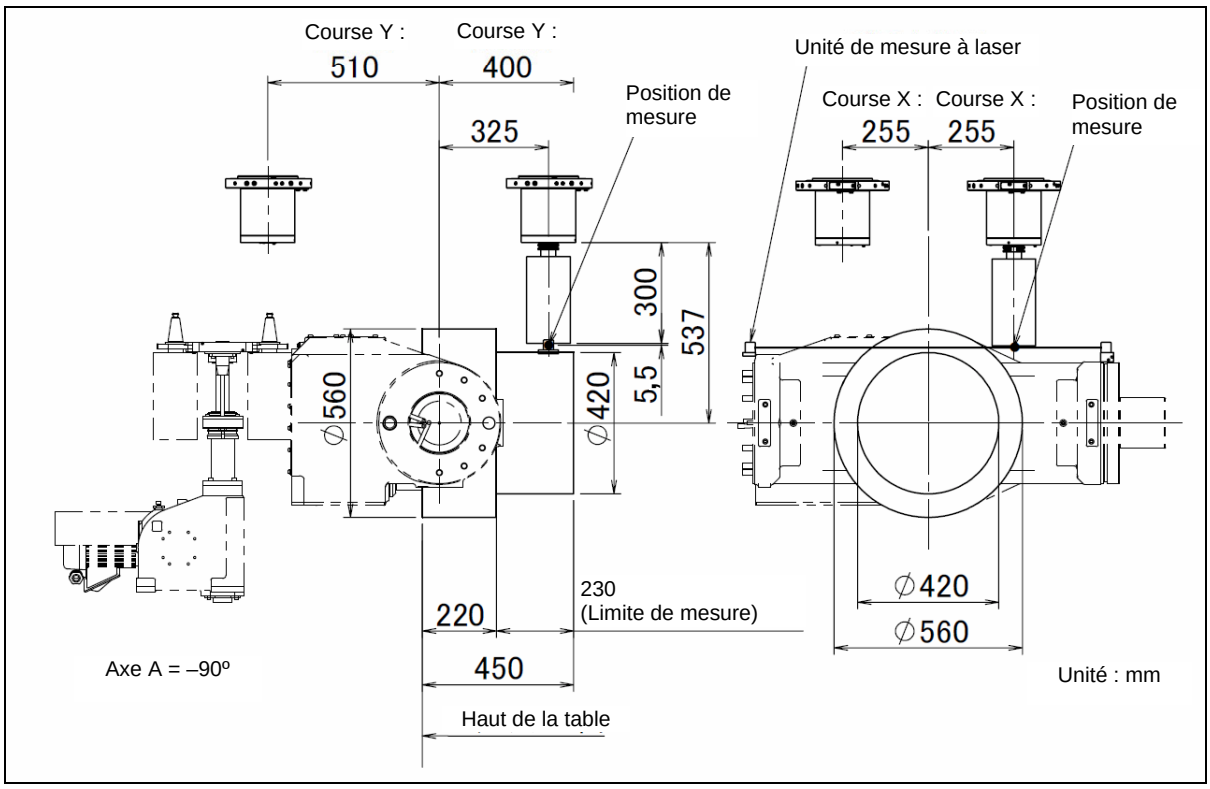

Fig. 3-2 Schéma d'interférence de la broche (A = –90°)

1. Lors de la mesure d'outil, des limites sont imposées aux pièces. Maintenez le diamètre de la pièce inférieur à 560 mm dans les 220 premiers mm au-dessus de la face supérieure de la palette, et à 420 mm dans toute partie au-delà de 220 mm.
2. La mesure de la longueur d'outil est disponible jusqu'à 300 mm et la mesure du diamètre d'outil jusqu'à ϕ130 mm.
3. Voir le MANUEL D'UTILISATION correspondant pour ce qui est de l'interférence de la broche lors de l'usinage et du changement d'outil.
4. Lorsque le diamètre d'un outil ayant une arête pointue comme par exemple un foret est mesuré, l'arête de l'outil peut être plus positionnée dans la direction –Z que le faisceau laser. Veillez donc à ce qu'un tel outil n'entre pas en collision avec une pièce (Voir Fig. 3-2).

2. VARIAXIS i-600 (Axe A = 0º)

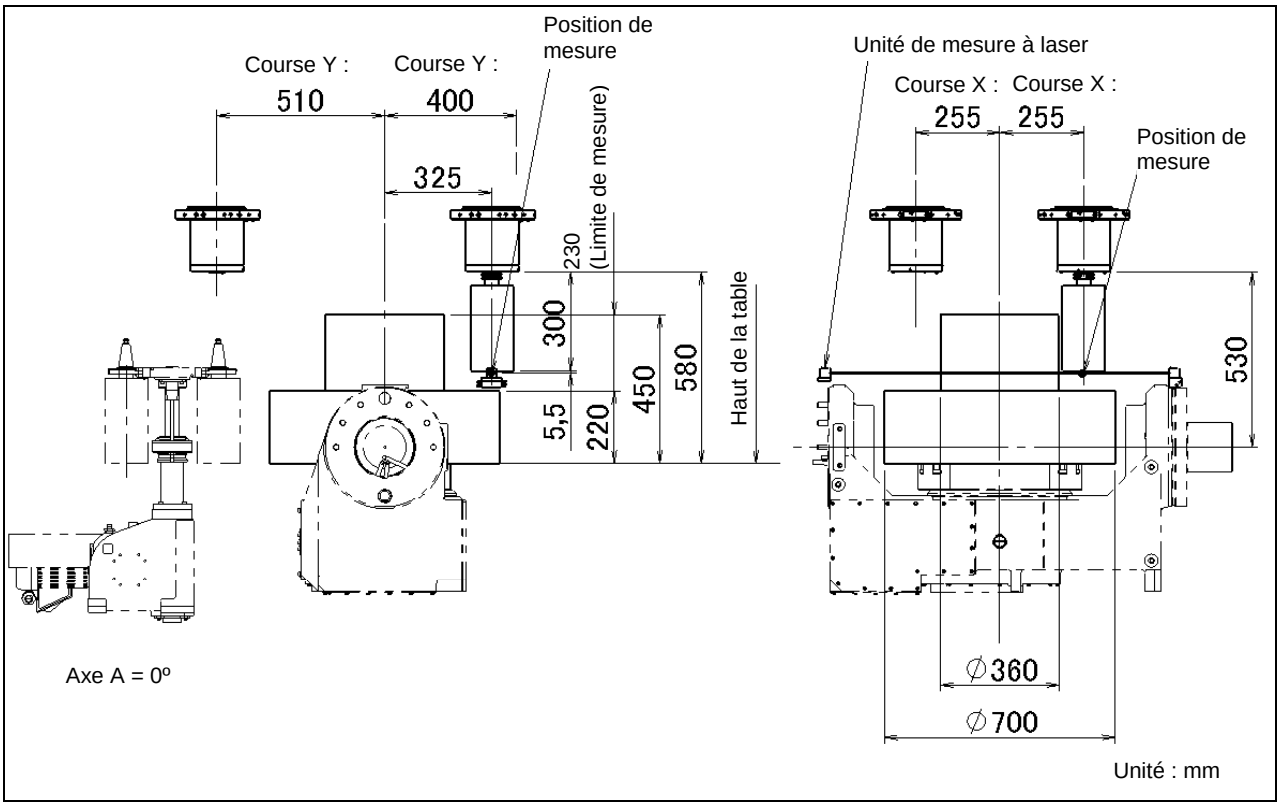

Fig. 3-3 Schéma d'interférence de la broche (A = 0°)

1. Lors de la mesure d'outil, une limite est imposée à une pièce. Assurez-vous que le diamètre maximal de la pièce n'excède pas ϕ360 mm lorsque sa hauteur par rapport au dessus de la table excède 220 mm.
2. La mesure de la longueur d'outil est disponible jusqu'à 300 mm et la mesure du diamètre d'outil jusqu'à ϕ130 mm.
3. Voir le MANUEL D'UTILISATION correspondant pour ce qui est de l'interférence de la broche lors de l'usinage et du changement d'outil.
4. Lorsque le diamètre d'un outil ayant une arête pointue comme par exemple un foret est mesuré, l'arête de l'outil peut être plus positionnée dans la direction –Z que le faisceau laser. Veillez donc à ce qu'un tel outil n'entre pas en collision avec une pièce (Voir Fig. 3-3).

3. VARIAXIS i-700 (Axe A = –90º)

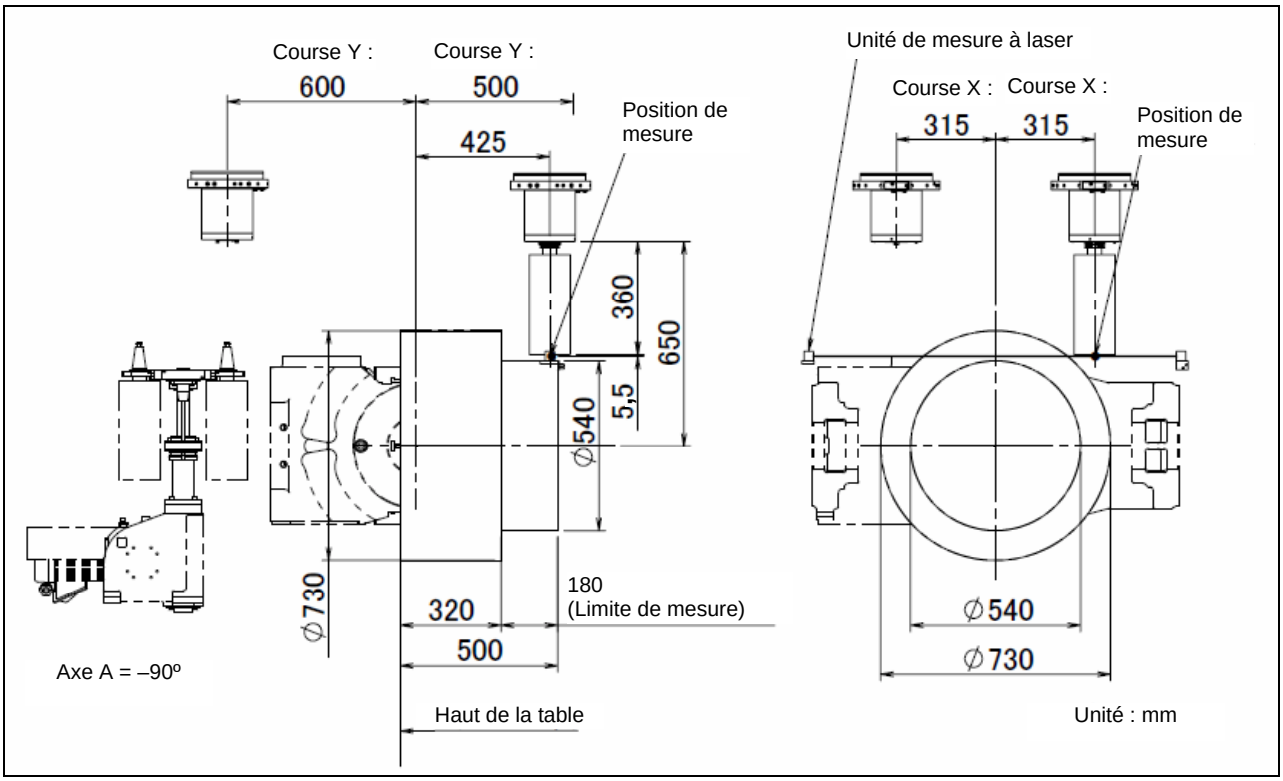

Fig. 3-4 Schéma d'interférence de la broche (A = –90°)

1. Lors de la mesure d'outil, des limites sont imposées aux pièces. Maintenez le diamètre de la pièce inférieur à 730 mm dans les 320 premiers mm au-dessus de la face supérieure de la palette, et à 540 mm dans toute partie au-delà de 320 mm.
2. La mesure de la longueur d'outil est disponible jusqu'à 360 mm et la mesure du diamètre d'outil jusqu'à ϕ130 mm.
3. Voir le MANUEL D'UTILISATION correspondant pour ce qui est de l'interférence de la broche lors de l'usinage et du changement d'outil.
4. Lorsque le diamètre d'un outil ayant une arête pointue comme par exemple un foret est mesuré, l'arête de l'outil peut être plus positionnée dans la direction –Z que le faisceau laser. Veillez donc à ce qu'un tel outil n'entre pas en collision avec une pièce (Voir Fig. 3-4).

4. VARIAXIS i-700 (Axe A = 0º)

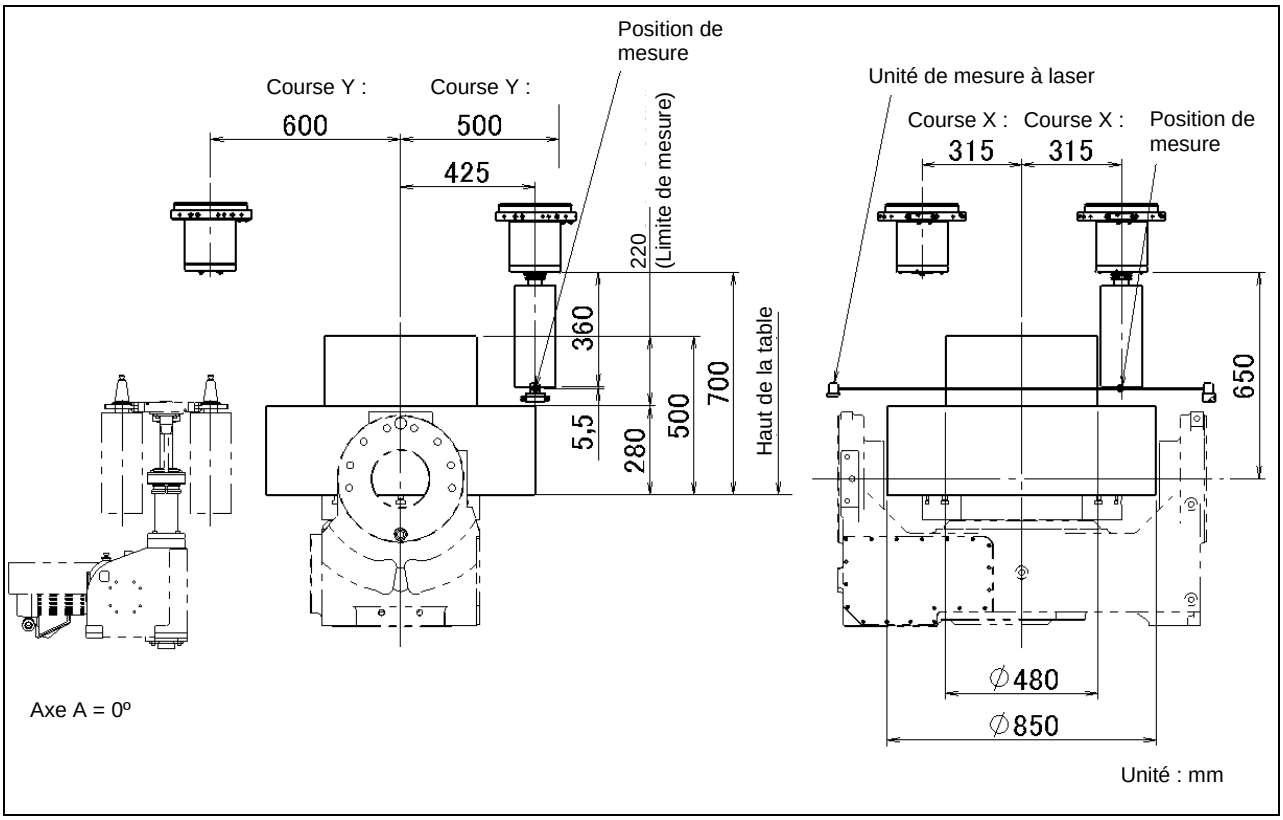

Fig. 3-5 Schéma d'interférence de la broche (A = 0°)

1. Lors de la mesure d'outil, une limite est imposée à une pièce. Assurez-vous que le diamètre maximal de la pièce n'excède pas ϕ480 mm lorsque sa hauteur par rapport au dessus de la table excède 280 mm.
2. La mesure de la longueur d'outil est disponible jusqu'à 360 mm et la mesure du diamètre d'outil jusqu'à ϕ130 mm.
3. Voir le MANUEL D'UTILISATION correspondant pour ce qui est de l'interférence de la broche lors de l'usinage et du changement d'outil.
4. Lorsque le diamètre d'un outil ayant une arête pointue comme par exemple un foret est mesuré, l'arête de l'outil peut être plus positionnée dans la direction –Z que le faisceau laser. Veillez donc à ce qu'un tel outil n'entre pas en collision avec une pièce (Voir Fig. 3-5).

3-6 Précision

Précision de mesure de répétition :

Longueur d'outil : ±0,02 mm

Diamètre d'outil : ±0,05 mm

Précision de détection d'une rupture d'outil :

Il est possible de détecter une rupture de 1 mm minimum (N° 521, N° 541) sur la longueur totale de l'outil ; valeur qui reflète les dimensions mesurées par l'unité de mesure de la longueur d'outil à l'intérieur d'une machine-outil.

Remarque : Les valeurs ci-dessus s'appliquent lorsque la pression d'air est réglée sur 0,5 MPa et ne varie pas pendant la mesure.

4 PROGRAMMATION

4-1 Format d'instructions

4-1-1 Mesure de la longueur de l'outil

Insérez les 4 blocs suivants, c-à-d. 1., 2., 3. et 4. dans un programme d'usinage.

```
G53G0A0.                    1.
M33                         2.
G65P9250 B1. S1000          3.
M34                         4.
```

1. A = 0° (Il peut y avoir des limites concernant l'interférence, etc. Voir 3-5 "Limites".)
2. Ce code M valide la table de mesure d'outil à laser.
3. Ce bloc appelle le programme macro dont le numéro de pièce est "9250". L'outil monté dans la broche est vérifié ici pour contrôler s'il est cassé ou non. "S" spécifie la vitesse de rotation de la broche pendant la mesure.

Remarque : La vitesse de rotation de la broche doit être un nombre entier multiplié par 1000.

L'emplacement de mise en mémoire des données pour un résultat mesuré varie en fonction de la valeur pour #630.

A. Si la valeur pour #630 est 0 et si la donnée d'outil Mazatrol est invalide, le résultat de la mesure est mémorisé dans la valeur de correction de longueur (**LONG.CO.**) de la donnée d'outil.

B. Si la valeur pour #630 est 1 et si la donnée d'outil Mazatrol est valide, le résultat de la mesure est mémorisé dans la longueur d'outil (**LONG.**) de la donnée d'outil.

4. Ce code M invalide la table de mesure d'outil à laser.

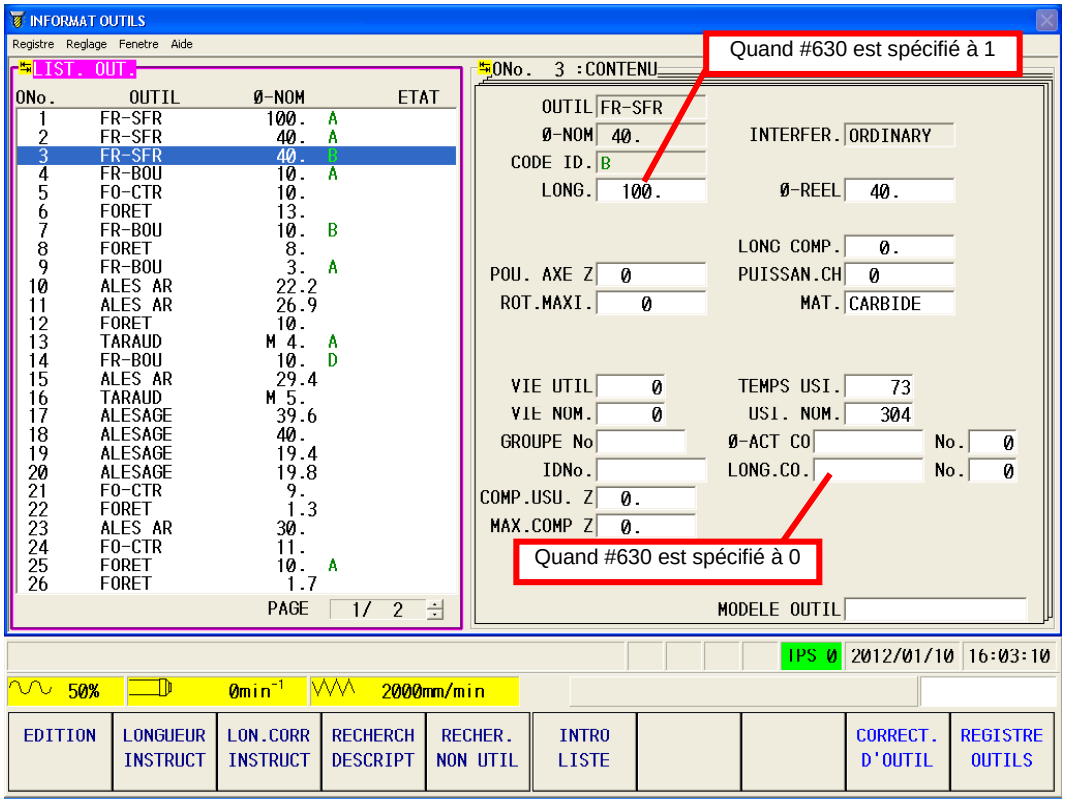

Fig. 4-1 Ecran **INFORMAT OUTILS**

4-1-2 Mesure du bris de la longueur d'outil

Insérez les 5 blocs suivants, c-à-d. 1., 2., 3., 4. et 5. dans un programme d'usinage.

```
G53G0A0.                                1.
M33                                     2.
G65P9250 S1000                          3.
IF[#632 EQ 1]GOTO XXX                   4.
                  └── N° de séquence de destination de saut quand le bris est détecté
M34                                     5.
```

1. A = 0° (Il peut y avoir des limites concernant l'interférence, etc. Voir 3-5 "Limites".)
2. Ce code M valide la table de mesure d'outil à laser.
3. Ce bloc appelle le programme macro dont le numéro de pièce est "9250". L'outil monté dans la broche est vérifié ici pour contrôler s'il est cassé ou non. "S" spécifie la vitesse de rotation de la broche pendant la mesure.

   Remarque : La vitesse de rotation de la broche doit être un nombre entier multiplié par 1000.
4. Si un bris supérieur à la marge de bris d'outil (#621) est détecté après la mesure, le programme se déplace vers la séquence spécifiée dans ce bloc.
5. Ce code M invalide la table de mesure d'outil à laser.

1. Exemple de programme

A. Pour appeler le programme de mesure du bris de la longueur d'outil à partir d'un programme EIA/ISO

```
N001    (SPOT D16)
        G90G00G40G49G80
        G91G30Y0Z0
        T03T00M06
        G90G54X100.Y-50.
        S1592M03
        G43Z50.H#51999·····  Correction de la longueur d'outil
        G98G81R3.Z-5.F127M08
        G80G00Z50.M09
        G53G0A0.
        M33·····  La table de mesure d'outil à laser est validée.
        G65P9250 S1000. ····  Le programme macro est appelé.
        IF[#632 EQ 1]GOTO 003 ··  Déplacement vers le n° 3 de séquence quand l'outil est
                                  cassé.
        M34·····  La table de mesure d'outil à laser est invalidée.
        G91G28Z0
        G28X0Y0
        M01
```

```
N002    (DRL D13) ..... Pièce usinée par le prochain outil
        G90G00G40G49G80
        G91G30Y0Z0
        T04T00M06
        G90G54X100.Y-50.
        S620M03
        G43Z50.H#51999
        G98G73R3.Z-55.Q4.F93M08
        G80G00Z50.M09
        G91G28Z0
        G28X0Y0
N003    M30 ................. N° de séquence de destination de saut quand le bris est
                              détecté
```

B. Pour appeler le programme de mesure de bris de la longueur d'outil à partir d'un programme Mazatrol en utilisant un sous-programme (programme EIA/ISO)

Spécifiez la correction de pièce (G54-G59) dans le sous-programme afin d'appeler le programme de mesure de bris de la longueur d'outil à partir d'un programme Mazatrol en utilisant un sous-programme (programme EIA/ISO).

Remarque : Il n'est pas possible d'appeler directement ce programme macro à partir d'une unité de sous-programme Mazatrol.

4-1-3 Mesure du diamètre de l'outil

Insérez les 4 blocs suivants, c-à-d. 1., 2., 3. et 4. dans un programme d'usinage.

```
G53G0A0.                                              1.
M33                                                   2.
G65P9260 B1. S1000 Zz                                 3.
                    └── Position de mesure du diamètre d'outil longitudinale
M34                                                   4.
```

1. A = 0° (Il peut y avoir des limites concernant l'interférence, etc. Voir 3-5 "Limites".)
2. Ce code M valide la table de mesure d'outil à laser.
3. Ce bloc appelle le programme macro dont le numéro de pièce est "9260".

   L'outil monté dans la broche est vérifié ici pour contrôler s'il est cassé ou non. "S" spécifie la vitesse de rotation de la broche pendant la mesure.

Remarque : La vitesse de rotation de la broche doit être un nombre entier multiplié par 1000.

L'emplacement de mise en mémoire des données pour un résultat mesuré varie en fonction de la valeur pour #630.

A. Si la valeur pour #630 est 0 et si la donnée d'outil Mazatrol est invalide, le résultat de la mesure est mémorisé dans la valeur de correction du diamètre (**ϕ-ACT CO**) de la donnée d'outil.

B. Si la valeur pour #630 est 1 et si la donnée d'outil Mazatrol est valide, le résultat de la mesure est mémorisé dans le diamètre d'outil (**ϕ-REEL**) de la donnée d'outil.

Zz : cela spécifie la position de mesure du diamètre d'outil longitudinale et mesure le diamètre d'outil (longueur d'outil – position de l'axe Z).

Voir Fig. 3-1.

Remarque : La position de mesure du diamètre d'outil doit se situer dans les limites de 40 mm depuis le bec d'outil.

4. Ce code M invalide la table de mesure d'outil à laser.

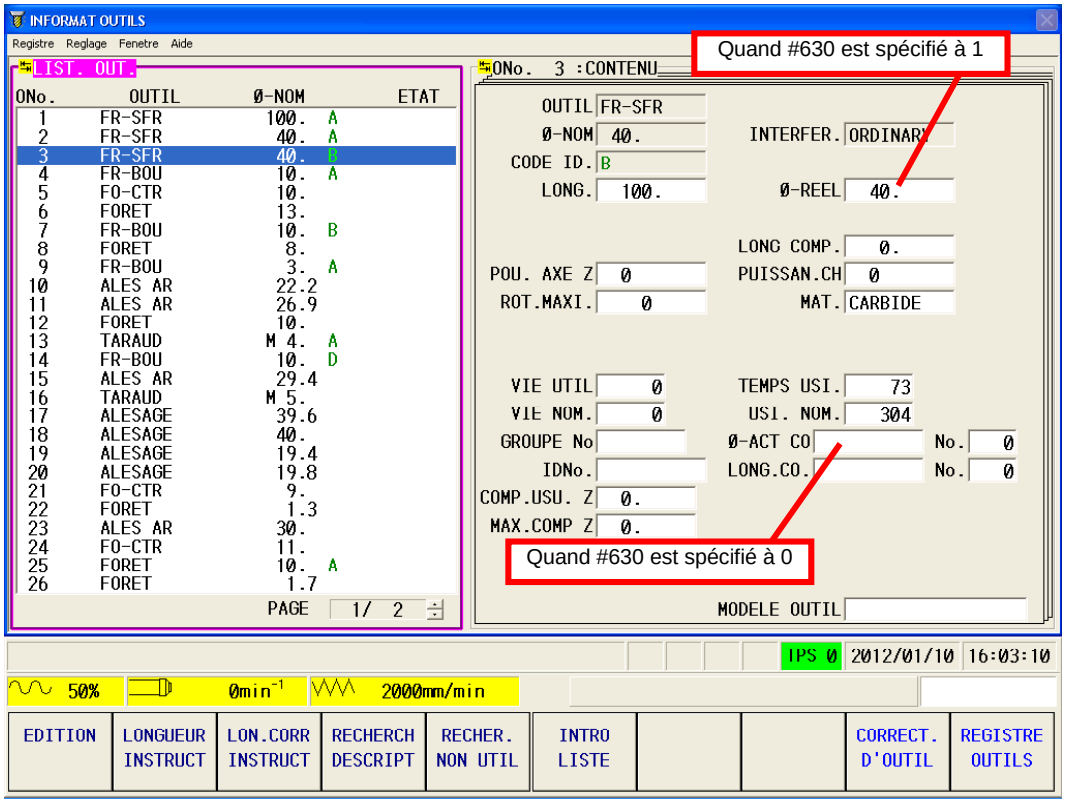

Fig. 4-2 Ecran **INFORMAT OUTILS**

4-1-4 Mesure de bris du diamètre d'outil

Insérez les 5 blocs suivants, c-à-d. 1., 2., 3., 4. et 5. dans un programme d'usinage.

```
G53G0A0.                                  1.
M33                                       2.
G65P9260 S1000 Zz                         3.
IF[#632 EQ 1]GOTO XXX                     4.
                  └── N° de séquence de destination de saut quand le bris est détecté
M34                                       5.
```

1. A = 0° (Il peut y avoir des limites concernant l'interférence, etc. Voir 3-5 "Limites".)
2. Ce code M valide la table de mesure d'outil à laser.
3. Ce bloc appelle le programme macro dont le numéro de pièce est "9260".

   L'outil monté dans la broche est vérifié ici pour contrôler s'il est cassé ou non. "S" spécifie la vitesse de rotation de la broche pendant la mesure.

Remarque : La vitesse de rotation de la broche doit être un nombre entier multiplié par 1000.

Zz : cela spécifie la position de mesure du diamètre d'outil longitudinale et mesure le diamètre d'outil (longueur d'outil – position de l'axe Z).

Voir Fig. 3-1.

Remarque : La position de mesure du diamètre d'outil doit se situer dans les limites de 40 mm depuis le bec d'outil.

4. Si le bris supérieur à la marge de bris d'outil (#641) est vérifié après la mesure, le programme se déplace vers la séquence spécifiée dans ce bloc.
5. Ce code M invalide la table de mesure d'outil à laser.

1. Exemple de programme

A. Pour appeler le programme de mesure de bris du diamètre d'outil à partir d'un programme EIA/ISO

```
N001   (SPOT D16)
       G90G00G40G49G80
       G91G30Y0Z0
       T03T00M06
       G90G54X100.Y-50.
       S1592M03
       G43Z50.H#51999·····  Correction de la longueur d'outil
       G98G81R3.Z-5.F127M08
       G80G00Z50.M09
       G53G0A0.
       M33                  La table de mesure d'outil à laser est validée.
       G65P9260 S1000. Z10. ··· Le programme macro est appelé.
       IF[#632 EQ 1]GOTO 003 ·· Déplacement vers le n° 3 de séquence quand l'outil est
                                cassé.
       M34·····             La table de mesure d'outil à laser est invalidée.
       G91G28Z0
       G28X0Y0
       M01
N002   (DRL D13) ·····       Pièce usinée par le prochain outil
       G90G00G40G49G80
       G91G30Y0Z0
       T04T00M06
       G90G54X100.Y-50.
       S620M03
       G43Z50.H#51999
       G98G73R3.Z-55.Q4.F93M08
       G80G00Z50.M09
       G91G28Z0
       G28X0Y0
N003   M30·····             N° de séquence de destination de saut quand le bris est
                            détecté
```

B. Pour appeler le programme de mesure de bris du diamètre d'outil à partir d'un programme Mazatrol en utilisant un sous-programme (programme EIA/ISO)

Spécifiez la correction de pièce (G54-G59) dans le sous-programme afin d'appeler le programme de mesure de bris du diamètre d'outil à partir d'un programme Mazatrol en utilisant un sous-programme (programme EIA/ISO).

Remarque : Il n'est pas possible d'appeler directement ce programme macro à partir d'une unité de sous-programme Mazatrol.

4-2 Vue d’ensemble de la mesure

Lorsque le programme macro est appelé, les déplacements de mesure suivants sont effectués :

1. Mesure de la longueur d’outil et mesure de bris de la longueur d’outil

(Le n° de pièce pour le programme macro est “9250”.)

(1) L’axe X se déplace vers le point de départ de la mesure.

(2) L’axe Y se déplace vers le point de départ de la mesure.

(3) L’axe Z se déplace vers le point de départ de la mesure.

(4) L’axe Z se déplace vers le point de décélération.

(5) Lors de la 1ère mesure, l’axe Z se déplace vers le capteur de saut.
(Vitesse d’avance = #627)

(6) L’axe Z se déplace dans la direction +. (Valeur de retour = #631)

(7) Lors de la 2nde mesure, l’axe Z se déplace vers le capteur de saut.
(Vitesse d’avance = #626)

(8) L’axe Z se déplace dans la direction +. (Valeur de retour = #635)

(9) Lors de la 3ème mesure, l’axe Z se déplace vers le capteur de saut.
(Vitesse d’avance = #629)

(10) La longueur d’outil est calculée.

(11) L’axe Z retourne à sa position initiale.

(12) La valeur mesurée est évaluée. Lorsque le bris est détecté, #632 doit être 1.

(13) Fin

Les étapes (8) et (9) ne sont pas effectuées lors de la mesure du bris de la longueur d’outil.

2. Mesure du diamètre d’outil et mesure de bris du diamètre d’outil

(Le n° de pièce pour le programme macro est “9260”.)

(1) L’axe X se déplace vers le point de départ de la mesure.

(2) L’axe Y se déplace vers le point de départ de la mesure.

(3) L’axe Z se déplace vers le point de départ de la mesure.

(4) L’axe Y se déplace vers le point de décélération.

(5) Lors de la 1ère mesure, l’axe Y se déplace vers le capteur de saut.
(Vitesse d’avance = #647)

(6) L’axe Y se déplace dans la direction +. (Valeur de retour = #649)

(7) Lors de la 2nde mesure, l’axe Y se déplace vers le capteur de saut.
(Vitesse d’avance = #646)

(8) L’axe Y se déplace dans la direction +. (Valeur de retour = #650)

(9) Lors de la 3ème mesure, l’axe Y se déplace vers le capteur de saut.
(Vitesse d’avance = #648)

(10) Le diamètre d’outil est calculé.

(11) L’axe Z retourne à sa position initiale.

(12) La valeur mesurée est évaluée. Lorsque le bris est détecté, #632 doit être 1.

(13) Fin

Les étapes (8) et (9) ne sont pas effectuées lors de la mesure du bris du diamètre d’outil.

4-3 Notes

1. Si ce programme macro est utilisé, utilisez la correction de pièce (G54-G59) pour le système de coordonnées de la pièce. Si le système de coordonnées est réglé sans utiliser la correction de pièce (ou un système de coordonnées local, un système de coordonnées Mazatrol ou un système similaire est utilisé), il se peut que le programme macro ne fonctionne pas correctement.
2. Lorsque le bris d'outil est détecté dans le programme macro, le programme se déplace vers le n° de séquence défini. Ensuite, si le programme est démarré dès le début, l'outil cassé est chargé et la machine s'arrête avec une alarme. Afin d'éviter cela, réglez auparavant un outil de rechange.
3. Pour la mesure, réglez la vitesse de rotation de la broche à un nombre entier multiplié par 1000. On ne peut pas s'attendre à une mesure correcte à une autre vitesse de rotation ou à 0 min^{-1}.
4. Pendant la mesure, n'utilisez pas de liquide d'arrosage. Si ce dernier est utilisé, le laser réagit aux gouttes d'eau et on ne peut pas s'attendre à une mesure correcte. Avant la mesure, nettoyez l'outil à mesurer et confirmez qu'il n'y a pas d'eau, de copeau ou corps similaire dessus.
5. Plus la vitesse d'avance (variable commune #626 ou #646) de l'axe Z jusqu'au capteur de saut diminue, plus le temps de mesure s'accroît et plus la précision de mesure s'améliore.
6. Avant de démarrer la mesure, déplacez les axes à leur position initiale ou là où ils n'entrent pas en collision avec un composant. Voir 3-5 "Limites".

- MEMO -

5 MAINTENANCE

5-1 Dépannage

Tableau 5-1 Dépannage

Symptôme	Point de contrôle et cause	Solution	Référence
L'air ne s'échappe pas tout le temps du système de mesure d'outil.	Réglage de la pression du régulateur	Réglez la pression du régulateur à 0,3 - 0,5 MPa.	-
La précision de mesure varie.	1. Des corps étrangers se fixent sur les outils	Eliminez les corps étrangers.	-
	2. Conditions de mesure	Augmentez la vitesse de rotation et réduisez la vitesse d'avance lors de la mesure.	3-2 "Réglage des variables communes" de ce manuel
	3. Système d'arrosage	Arrêtez le système d'arrosage.	-
	4. Boulons desserrés	Contacter le Centre technique ou le Centre technologique Mazak.	-
	5. Manque de débit de pression pneumatique extérieure	Faites des préparatifs pour la source d'air comprimé et effectuez la connexion en vous reportant au MANUEL D'ENTRETIEN, 6-2-3 "Conditions requises pour l'alimentation pneumatique".	-
	6. Des corps étrangers se fixent sur le transmetteur et le récepteur	Eliminez les corps étrangers.	5-3 "Procédure pour le nettoyage de l'unité de mesure de la longueur/du diamètre d'outil à laser" de ce manuel
Le système de mesure d'outil ne fonctionne pas correctement.	1. Système d'arrosage	Arrêtez le système d'arrosage.	-
	2. Réglage de la vitesse de rotation de la broche	Réglez la vitesse de rotation de la broche à un nombre entier multiplié par 1000.	-

5-2 Unités de pression pneumatique pour le système de mesure d'outil à laser

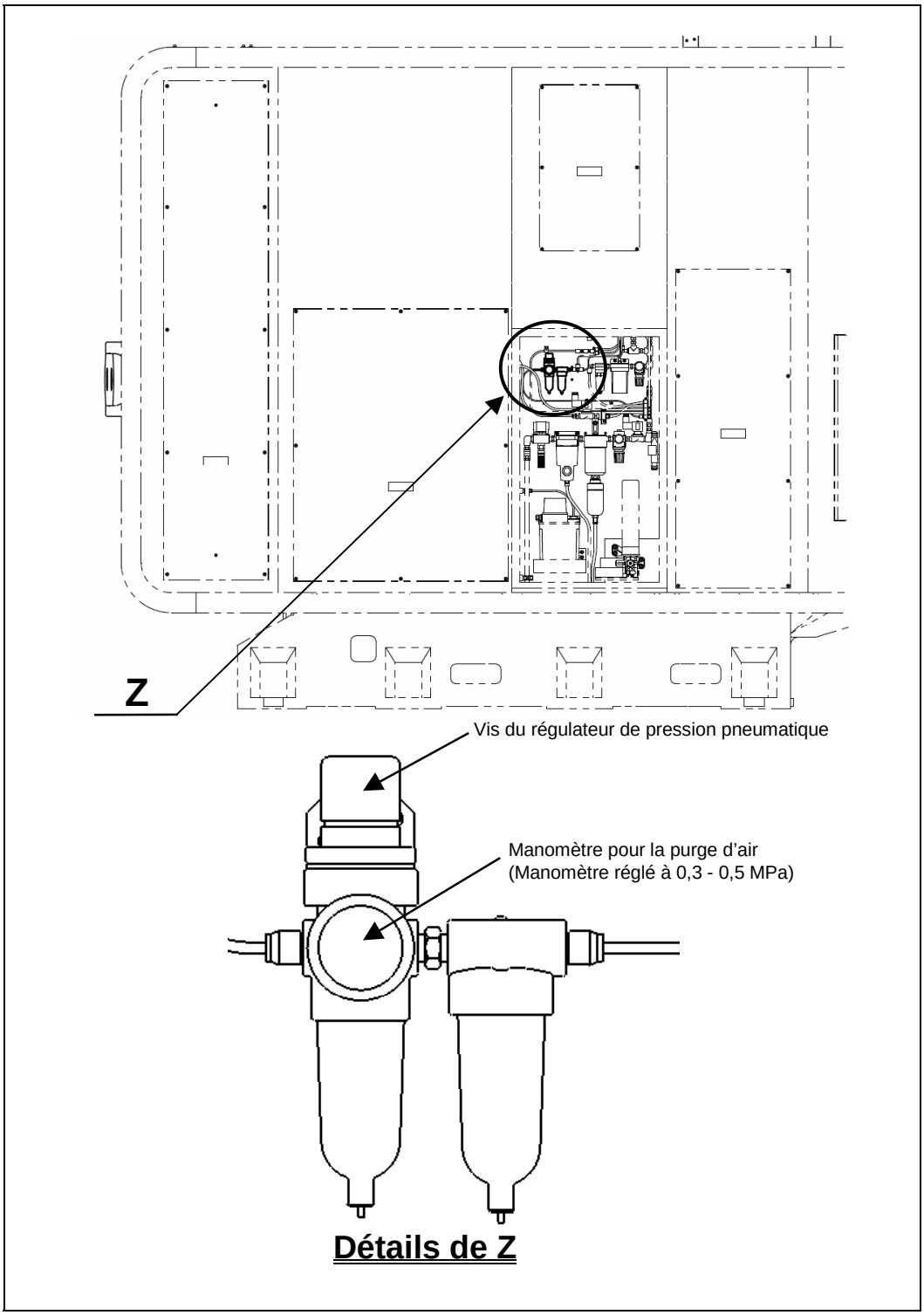

Fig. 5-1 Unité de pression pneumatique pour l'unité de mesure de la longueur et du diamètre d'outil à laser NC4

5-3 Procédure pour le nettoyage de l’unité de mesure de la longueur/du diamètre d’outil à laser

PRECAUTION

- N’observez pas directement le faisceau laser (classe 2 de laser) ou la source lumineuse. Sinon, il y a risque de lésions corporelles.

Si l’air fourni à l’unité de mesure de la longueur/du diamètre d’outil à laser est contaminé, l’intérieur de l’unité sera également contaminé ce qui affecte la mesure correcte. Dans ce cas, nettoyer l’unité en se référant aux figures ci-dessous. (Pour plus de détails concernant le nettoyage et l’entretien du transmetteur et du récepteur, se reporter au manuel fourni par Renishaw.)

(1) Retirer les boulons M6 qui fixent les supports de transmetteur et de récepteur sur les côtés gauche et droit de la machine.

(2) Retirer la garniture.

(3) Nettoyer l’ouverture dans les supports de l’unité de mesure de la longueur/du diamètre d’outil à laser.

(4) Fixer les supports et la garniture.

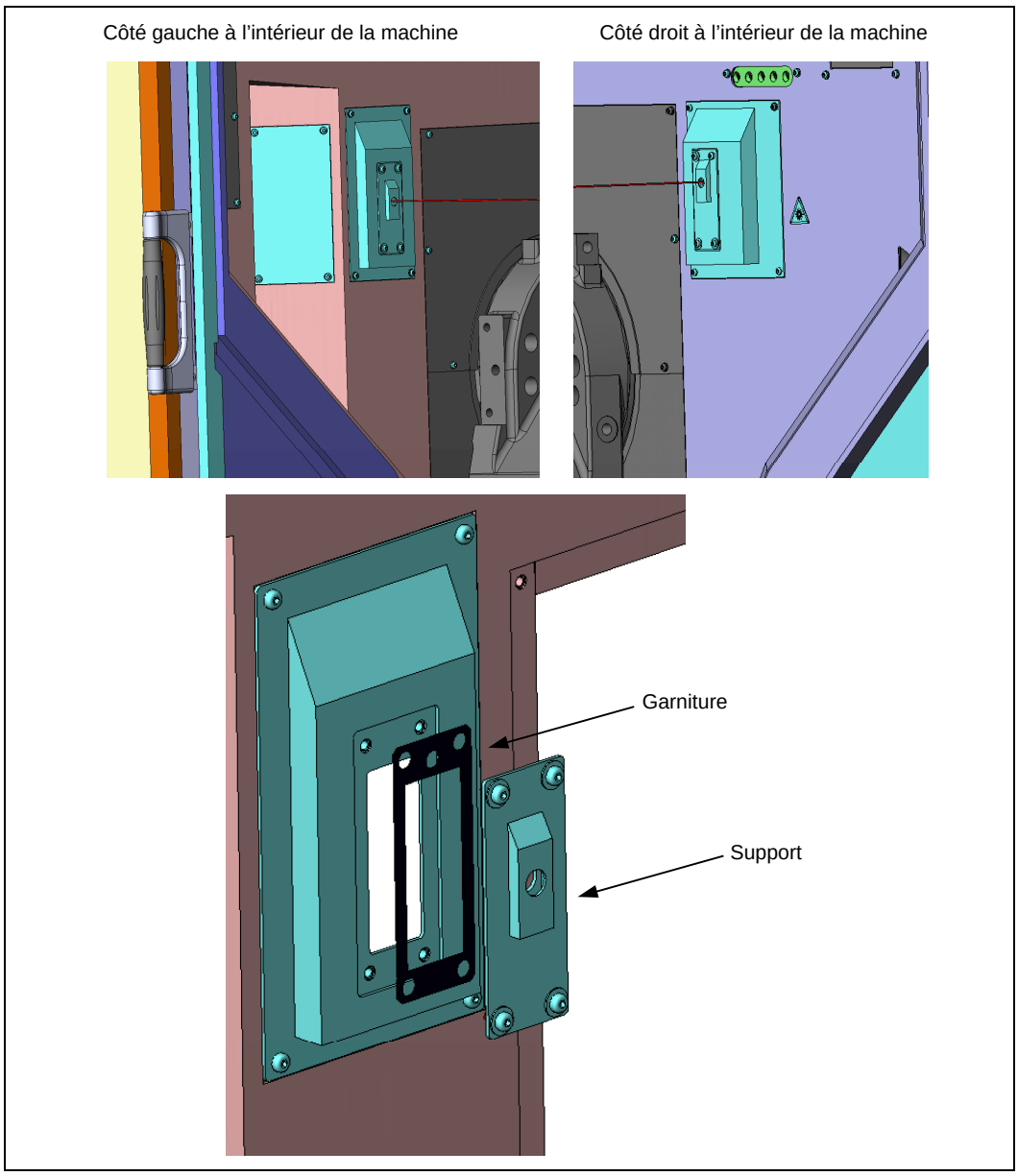

Fig. 5-2 Procédure pour le nettoyage de l'unité de mesure de la longueur/du diamètre d'outil à laser

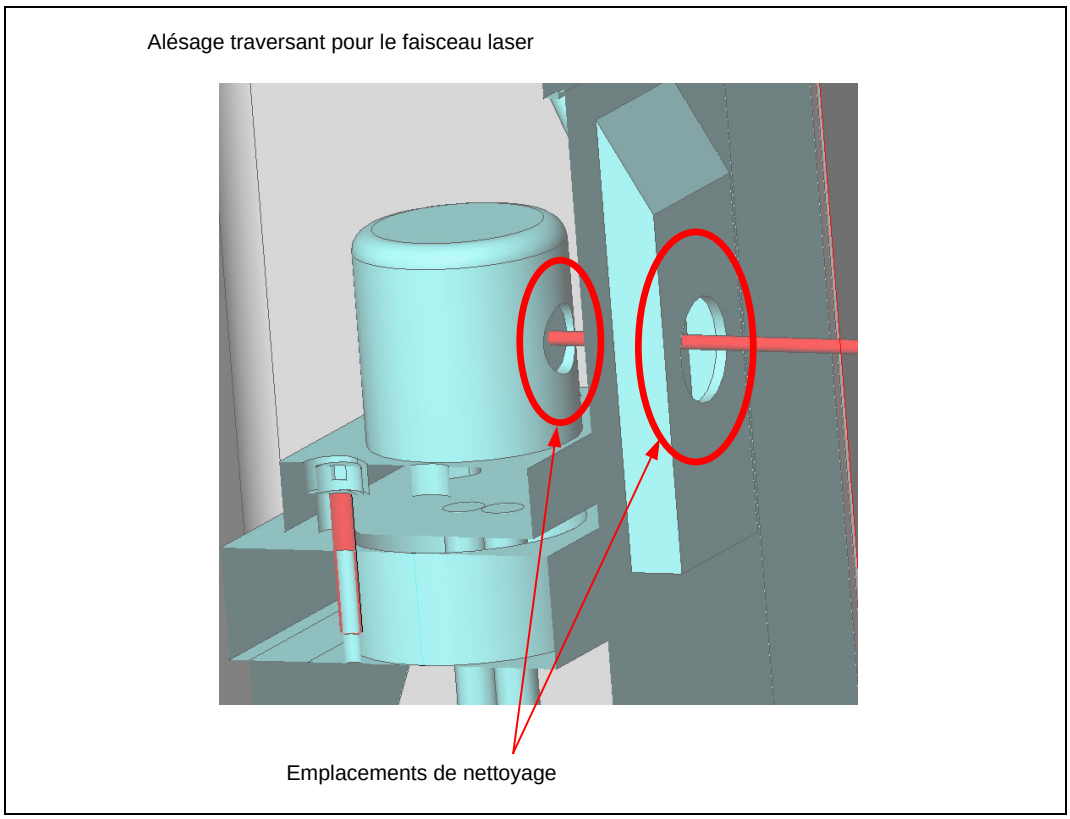

Fig. 5-3 Emplacements de nettoyage de l'unité de mesure de la longueur/du diamètre d'outil à laser

- MEMO -

6 ALARMES

6-1 Liste des alarmes

Si vous ne disposez pas d'une mesure correcte à cause d'une erreur de fonctionnement du programme ou d'un problème du capteur, une alarme de programme macro est émise et la mesure s'arrête. Dans ce cas, éliminez la cause et effectuez à nouveau la mesure.

Tableau 6-1 Liste des alarmes

N° alarme	Message d'alarme	Cause et solution
980	ALARME OPERATEUR MACRO No. 1	0 ou une valeur négative est définie pour la mesure de la longueur d'outil. Vérifiez la valeur de réglage de la mesure de longueur de l'outil.
981	ALARME OPERATEUR MACRO No. 2	Aucun outil n'est monté dans la broche. Montez un outil dans la broche.
982	ALARME OPERATEUR MACRO No. 3	La longueur ou le diamètre d'outil dépasse la longueur ou le diamètre d'outil le plus mesurable..
983	ALARME OPERATEUR MACRO No. 4	Le système de mesure d'outil à laser NC4 est défectueux ou l'outil ne bloque pas le faisceau laser. Contacter le Centre technique ou le Centre technologique Mazak.
984	ALARME OPERATEUR MACRO No. 5	-
985	ALARME OPERATEUR MACRO No. 6	Le programme commet une erreur. Spécifiez le système de coordonnées de la pièce avec la correction de pièce.
986	ALARME OPERATEUR MACRO No. 7	C'est une erreur de paramètre. Vérifiez à nouveau les données réglées pour la variable commune.
987	ALARME OPERATEUR MACRO No. 8	Cette alarme n'apparaît que quand le bit 1 de #630 est 1 et quand le bris d'outil est détecté.

- MEMO -

7 CODES M

Tableau 7-1 Codes M

Codes M	Description
M33	La table de mesure d'outil à laser est valide. Spécifiez impérativement cela avant de démarrer la mesure d'outil.
M34	La table de mesure d'outil à laser est invalide. Spécifiez impérativement cela après la mesure d'outil.

Lorsque M33 est programmé et que la table de mesure d'outil à laser est valide, la table demeure valide jusqu'à ce que M34 soit spécifié ou le bouton RESET actionné.

PRECAUTION

- N'observez pas directement le faisceau laser (classe 2 de laser) ou la source lumineuse. Sinon, il y a risque de lésions corporelles.

- MEMO -